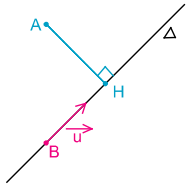
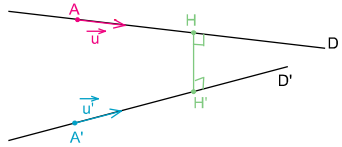
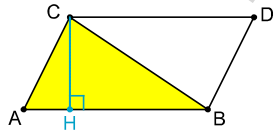
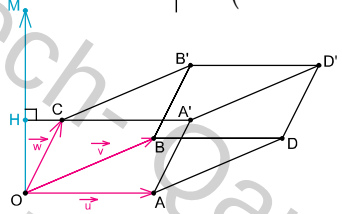
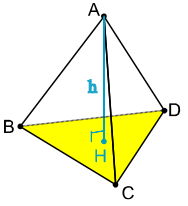
Projeté orthogonale d'un point sur une droite	Projeté orthogonale d'un point sur un plan
Soit H le projeté orthogonale d'un point A sur une droite (D).	Soit H le projeté orthogonale d'un point A sur un plan P.
$H(x,y,z) : \begin{cases} H \in (D) = \left(B , \vec{D} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} \right) : \begin{cases} (1) : x = x_B + \alpha\ a \\ (2) : y = y_B + \alpha\ b \\ (3) : z = z_B + \alpha\ c \end{cases} \\ \overrightarrow{AH} \cdot \vec{D} = 0 \Rightarrow (4) : a x + b y + c z + d = 0. \end{cases}$	$H(x,y,z) : \begin{cases} \overrightarrow{AH} = \alpha \overrightarrow{N_P} \Rightarrow \begin{cases} (1) : x = x_A + \alpha\ a \\ (2) : y = y_A + \alpha\ b \\ (3) : z = z_A + \alpha\ c \end{cases} \\ H \in P \Rightarrow (4) : a x + b y + c z + d = 0. \end{cases}$

****

Distance de deux points	Distance d'un point à une droite	Distance d'un point à un plan	Distance de deux droites
$AB = \left\| \overrightarrow{AB} \right\| = \sqrt{\left(x_B - x_A \right)^2 + \left(y_B - y_A \right)^2 + \left(z_B - z_A \right)^2}$	$d(A , \Delta) = AH = \dfrac{\left\| \overrightarrow{AB} \wedge \vec{u} \right\|}{\left\| \vec{u} \right\|}.$ 	Soit $P : a x + b y + c z + d = 0$. On a : $d(A , P) = \dfrac{\left\| a x_A + b y_A + c z_A + d \right\|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}.$	$d(D,D') = HH' = \dfrac{\left\| \det\left(\vec{u} , \vec{u'} , \overrightarrow{AA'} \right) \right\|}{\left\| \vec{u} \wedge \vec{u'} \right\|}$ 

****

Aire d'un triangle	Volume d'un parallélépipède	Volume et hauteur d'un tétraèdre
* L'aire du triangle ABC est : $\mathcal{A}_{ABC} = \dfrac{1}{2} \left\| \overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC} \right\|$ * L'aire du parallélogramme ABCD est : $\left\| \overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC} \right\|$ 	Soient ABCDA'B'C'D' un parallélépipède de volume V. On a : $V = \left\| \det\left(\overrightarrow{AO} , \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{AA'} \right) \right\|$. 	*Soient ABCD un tétraèdre de volume V.* *h étant la hauteur issue du sommet A.* $V = \dfrac{1}{6} \left\| \det\left(\overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{AD} \right) \right\| = \dfrac{1}{3} . h . \mathcal{A}_{BCD}$ $h = \dfrac{\left\| \det\left(\overrightarrow{BC} , \overrightarrow{BD} , \overrightarrow{BA} \right) \right\|}{\left\| \overrightarrow{BC} \wedge \overrightarrow{BD} \right\|} = \dfrac{3\ V}{\text{Aire(BCD)}}.$ 

****

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn